

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-217544

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.Cl.

A23L 1/29  
A23L 1/05  
// A61P 3/02  
A61K 47/36

(21)Application number : 11-019228

(71)Applicant : Q P CORP

(22)Date of filing : 28.01.1999

(72)Inventor : YAMAGATA TOKUMITSU  
TANAKA HIROSHI  
HAMACHIYO YOSHINORI  
ITO HIROKO  
KANEDA KAZUHIKO

(54) FOOD FOR DUMPING PREVENTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a food for dumping prevention capable of preventing a dumping, keeping a blood sugar value in a normal region and ingesting a fluid food to a patient without generating diarrhea by containing a solution containing a thickening agent such as a low methoxylpectin.

SOLUTION: This food is a solution for preventing a dumping and consists of the solution containing one kind or two or more kinds of thickening agents selected from a low methoxylpectin, alginic acid and carrageenan (concentration of which is preferably 0.5-12 w/v %). Further, the food for dumping prevention is obtained by pairing the above solution with a calcium solution, or pairing a solution containing  $\lambda$ -carrageenan with a casein magnesium solution, and it is preferable to pair the solution containing the low methoxylpectin with the calcium solution containing 70-120 mg calcium based on 1 g low methoxylpectin as a solid portion.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3140426

[Date of registration]

15.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-217544  
(P2000-217544A)

(43) 公開日 平成12年8月8日 (2000.8.8)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テマコード* (参考)       |
|---------------------------|------|---------------|-------------------|
| A 2 3 L 1/29              |      | A 2 3 L 1/29  | 4 B 0 1 8         |
| 1/05                      |      | A 6 1 K 31/00 | 6 0 3 B 4 B 0 4 1 |
| // A 6 1 P 3/02           |      | 47/36         | F 4 C 0 7 6       |
| A 6 1 K 47/36             |      | A 2 3 L 1/04  |                   |

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-19228

(22) 出願日 平成11年1月28日 (1999.1.28)

(71) 出願人 000001421

キュービー株式会社

東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号

(72) 発明者 山形 徳光

東京都府中市住吉町5丁目13番地の1 キュービー株式会社研究所内

(72) 発明者 田中 博

東京都府中市住吉町5丁目13番地の1 キュービー株式会社研究所内

(72) 発明者 濱千代 善規

東京都府中市住吉町5丁目13番地の1 キュービー株式会社研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダンピング予防食品

(57) 【要約】

【課題】 流動食摂取によるダンピングを予防し、また経管投与にも適しているダンピング予防食品を提供すること。

【解決手段】 ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなるダンピング予防食品。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなるダンピング予防食品。

【請求項2】ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液とカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品。

【請求項3】ラムダカラギーナンを含む溶液とカゼインマグネシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品。

【請求項4】ローメトキシルペクチンを含む溶液と、固形分換算でローメトキシルペクチン1gに対してカルシウム70～120mgを含有するカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品。

【請求項5】増粘材を含む溶液の濃度が0.5～12w/v%である、請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のダンピング予防食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダンピング予防食品に関する。詳しくは、流動食を用いて栄養摂取をしている場合の副作用である「ダンピング」を予防するための食品に関する。

【0002】

【従来の技術】流動食により栄養を摂取している患者は、胃の中に一定量以上の流動食がたまると、流動食が急速に胃から腸に落下する（ダンピング）ため、糖質が急速に吸収されて高血糖症となったり、下痢の症状（以下、これらの症状を「ダンピング症候群」という）が生ずる。従来より、このような症状を予防するために、流動食の投与速度を落としたり、流動食をゲル化して摂取させたりしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、投与速度を落とすと長時間投与し続けなければならず、また流動食をゲル化すると強制的に押し込まなければならず、経管投与する場合チューブに詰まってしまうという問題があった。したがって、本発明は流動食摂取によるダンピングを予防或いは防止し、また、経管投与にも適しているダンピング予防食品を提供することを目的としてなされたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記課題を解決するために種々検討した結果本発明を完成した。すなわち、本発明は、（1）ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなるダンピング予防食品、（2）ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘

材を含む溶液とカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品、（3）ラムダカラギーナンを含む溶液とカゼインマグネシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品、（4）ローメトキシルペクチンを含む溶液と、固形分換算でローメトキシルペクチン1gに対してカルシウム70～120mgを含有するカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品、（5）増粘材を含む溶液の濃度が0.5～12w/v%である請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のダンピング予防食品、からなるものである。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。尚、本発明において「%」は特に記載のない限り「重量%」を意味する。本発明において「ダンピング予防食品」とは、流動食を経管投与している患者に、流動食を投与する前または後に、或いは同時にダンピング症候群になるのを予防/防止するために経管投与する食品をいう。このようなダンピングを予防し得る本発明のダンピング予防食品は、その一態様として、ローメトキシルペクチン、アルギン酸、カラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなるものである。

【0006】本発明において「ローメトキシルペクチン（以下、「LMペクチン」ともいう）」とは、エステル化度が50%以下のペクチンをいう。LMペクチンにはカルシウムと反応して粘度を上げる性質があり、本発明ではこの反応或いは性質を利用している。すなわち、LMペクチンが流動食の中に含まれているカルシウムと胃の中で反応して粘度を上げることによりダンピングを予防/防止するものである。LMペクチンとしては、例えば、レモン、ライム、オレンジ、グレープフルーツ等の柑橘ペクチンやリンゴペクチン等があげられる。このようなLMペクチンは、流動食1000kcalに対して6g以上とするとよい。これは、後述の試験例の結果から明らかなように、流動食を、ダンピングを防止する適度な粘度にし得る割合だからである。しかしあまり多すぎても効果はほとんど変わらないことから30g程度を限度とするとよい。

【0007】本発明において「アルギン酸」とは、海藻から抽出して得られる親水コロイド性多糖類をいい、アルギン酸ナトリウム（以下、「アルギン酸Na」ともいう）を含むものである。これら多糖類はカルシウムと反応してゲル化する性質があり、本発明ではこの反応或いは性質を利用している。後述の試験例の結果から明らかなように、これら多糖類は、流動食1000kcalに対して9g以上用いるとよい。しかしあまり多すぎても効果はほとんど変わらないことから45g程度を限度とするとよい。

【0008】本発明において「カラギーナン」とは、それぞれカッパ型、イオタ型、およびラムダ型に分類されるカラギーナンをいう。前2者はカルシウムと反応して

ゲル化し、粘度を上げる性質があり、また、ラムダ型のもは乳蛋白質、例えば、カゼインナトリウム、アルブミン、ホエーなどと反応してゲル化し、粘度を上げる性質がある。特に、イオタ型カラギーナンはマグネシウムとも反応してゲル化する性質があり、本発明ではこれらの反応或いは性質を利用している。これらカラギーナンは、流動食1000kcalに対して、0.5g以上用るとよい。しかしあまり多すぎても効果はほとんど変わらないことから2.5g程度を限度とするとよい。

【0009】本発明のダンピング予防食品は、一態様として、上記した増粘材の1種又は2種以上を含む溶液からなるものである。増粘材の組合せは任意である。ここにおいて「溶液」とは、水溶液をいう。一般的には清水が用いられる。具体的には、増粘材を清水に溶かして溶液とするが、濃度は0.5~12w/v%以下とするのが望ましい。これは、その濃度が薄すぎると多量に摂取する必要があるためダンピング予防食品として好ましくなく、一方濃すぎると経管投与する場合にチューブに詰まってしまうからである。

【0010】また、本発明は、別の態様として、ローメトキシルベクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液と、カルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品を提供するものである。カルシウム含量が少ない流動食を用いる際には、このように、別途カルシウム溶液を用いるとよい。その場合、増粘材溶液とカルシウム溶液とを対にする。「対にする」とは、それぞれの溶液を別々に包装したものが1セット(キット)になっていることをいう。

【0011】本発明において「カルシウム」は、食用に適していればその形態は特に限定するものではない。例えば、塩化カルシウム、酢酸カルシウム、酢酸L型乳酸カルシウム、合成乳酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、第一リン酸カルシウム、リンゴ酸カルシウム、硫酸カルシウム、水酸化カルシウム、クエン酸カルシウム、第二リン酸カルシウム、第三リン酸カルシウム、骨粉、炭酸カルシウム、貝殻粉、卵殻粉などをあげることができるが、清水への溶解度が高くてカルシウム含量が多い点から、塩化カルシウム、乳酸カルシウム、グルコン酸カルシウムが好ましい。これらのカルシウムの1種又は2種以上を清水に溶かしてカルシウム溶液とする。濃度は特に問わないが、固形分換算で、例えば、LMベクチン1gに対してカルシウム70~120mgとなるようにするとよい。これは、後述の試験例の結果からも明らかのように、増粘材とカルシウムとが反応して、流動食を、ダンピングを防止しうる適度な粘度にし得る割合だからである。

【0012】尚、これら本発明のダンピング予防食品は、その包材や容器の形態に関しては特に問わず、例えば、透明パウチ(ポリエチレン製の袋)、アルミパウチ

袋などが好ましく用いられる。

【0013】以下、LMベクチン溶液の場合を例として、本発明のダンピング予防食品の製造方法について説明する。まず、LMベクチン溶液を用意する。LMベクチンを清水に溶解し、所望の容器に充填密封する。次いで、長期間保存させる場合には、好ましくは105~121℃で5~60分間加熱滅菌する。尚、得られた溶液を食用酸、例えばクエン酸でpHを調整(pH3~4)した場合は、加熱温度は90~95℃程度にまで下げてもよい。

【0014】また、カルシウム溶液、マグネシウム溶液、乳蛋白質の溶液などとの組合せによる本発明の別の態様のダンピング予防食品の場合には、別途これら溶液を用意する。カルシウム、マグネシウム、或いは乳蛋白質を清水に溶解し、所望の容器に充填密封する。長期間保存させる場合には、好ましくは105~121℃で5~60分間加熱滅菌する。これを増粘材を含む溶液、例えば、上述の容器入りLMベクチン溶液と対にして本発明のダンピング予防食品とする。

【0015】また、LMベクチン溶液などの増粘材を含む溶液或いはカルシウムなどの溶液は、容器に充填する前に、好ましくは105~121℃に加熱し、次いで、無菌的に所望の容器に充填密封してもよい。

【0016】このようにして製造した本発明のダンピング予防食品は、流動食を使用している患者に用いることができる。その方法としては、増粘材を含む溶液のみを用いる場合は、例えば、LMベクチン溶液を投与した後、通常摂取している流動食を投与する。或いは、増粘材を含む溶液とカルシウム溶液などとの組合せによる場合は、例えば、LMベクチン溶液とカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品の場合を例として説明するならば、LMベクチン溶液と流動食を順次投与した後、カルシウム溶液を投与する。LMベクチン溶液とカルシウム溶液は、どちらを先に投与してもさしつかえないが、チューブの中で両者が反応して凝固することを防ぐため、両者を投与する間に少量の清水を投与してチューブを洗浄するとよい。また別の方法として、LMベクチン溶液を投与した後、予めカルシウム溶液を混合した流動食を投与してもよい。更に別の方法として、LMベクチン溶液と流動食とを順次投与したのち、カルシウム溶液を投与してもよい。この方法が好ましい。

【0017】本発明のダンピング予防食品は、このように流動食を使用している患者、例えば脳障害があって咀嚼力がない患者や胃を手術して固形物が摂取できない患者に用いることができるが、その際ダンピングを予防/防止し得るのは、流動食とダンピング予防食品が胃内で混ざり合い、LMベクチン等の多糖類が、流動食に含まれているカチオン(カルシウム、マグネシウムなど)と、或いは別途補充したこれらカチオン溶液中のカチオンと反応して適度に(粘度500mPa・S以

上)ゲル化し、その結果胃内の食物(流動食)の粘度が上昇し、腸への急速な落下が防止され、ダンピング予防になっているものと推察される。このことは、後の試験例でも示すように、流動食を投与するに当たって本発明のダンピング予防食品を投与すると、血糖値の急激な上昇や下痢が起こらないことから明らかである。

【0018】

【実施例】以下、本発明を実施例および試験例でもって更に詳しく説明する。

実施例1

2. 8w/v%LMペクチン溶液を100mlずつアルミパウチに充填密封し、110℃で30分間加熱滅菌し、本発明のダンピング予防食品とした。本発明のダンピング予防食品を、1日に流動食1200kcalを経管的に3回に分けて投与している咀嚼くえん下力のない患者に対し次のようにして用いた。本発明のダンピング予防食品1袋分を注射器で経管的に注入した後、通常どおり一回投与分の流動食を経管投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は流動食を投与しても血糖値は正常であり、また下痢を1回も起こさなかった。

【0019】実施例2

まず、10w/v%LMペクチン溶液を50mlずつアルミパウチに充填密封し、110℃で30分間加熱滅菌する。一方、1w/v%塩化カルシウム溶液を40mlずつアルミパウチに充填密封し、110℃で30分間加熱滅菌する。このようにして得られた、LMペクチン溶液とカルシウム溶液とを対にして、本発明のダンピング予防食品とした。本発明のダンピング予防食品を、1日に流動食1200kcalを経管的に3回に分けて投与している咀嚼くえん下力のない患者に対し次のようにして用いた。まず、LMペクチン溶液1袋分を注射器で経管的に注入した後、通常どおり一回投与分の流動食を経管投与する。さらにカルシウム溶液1袋分を投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は流動食を投与しても血糖値は正常であり、また下痢を1回も起こさなかった。

【0020】実施例3

まず、1w/v%ラムダカラギーナン溶液を50mlずつアルミパウチに充填密封し、110℃で30分間加熱

滅菌する。一方、1w/v%カゼインマグネシウム溶液を40mlずつアルミパウチに充填密封し、110℃で30分間加熱滅菌する。このようにして得られた、ラムダカラギーナン溶液とカゼインマグネシウム溶液とを対にして、本発明のダンピング予防食品とした。本発明のダンピング予防食品を、1日に流動食1200kcalを経管的に3回に分けて投与している咀嚼くえん下力のない患者に対し次のようにして用いた。まず、ラムダカラギーナン溶液1袋分を注射器で経管的に注入した後、通常どおり一回投与分の流動食を経管投与する。さらにカゼインマグネシウム溶液1袋分を投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は流動食を投与しても血糖値は正常であり、また下痢を1回も起こさなかった。

【0021】実施例4

まず、7w/v%アルギン酸ナトリウムとLMペクチン(1対1)溶液にクエン酸溶液を加え、pHを3.8に調整し、アルミパウチ袋に50mlずつ充填し、95℃で10分間加熱した。一方、1w/v%グルコン酸カルシウム溶液を105℃で8分間加熱した。ポアサイズ0.2μmのフィルターでろ過し、滅菌済のポリエチレン製の袋に無菌的に50mlずつ充填密封した。このようにして得られた、アルギン酸ナトリウムとLMペクチン(1対1)溶液とカルシウム溶液とを対にして、本発明のダンピング予防食品とした。本発明のダンピング予防食品を実施例2と同様に患者に投与したところ、この患者は流動食を投与しても血糖値は正常であり、また下痢を1回も起こさなかった。

【0022】試験例1(液状流動食に対するLMペクチンの量)

試験方法:市販の液状流動食(1kcal/ml:カルシウム60mg%含有)1000mlを表1に示すような濃度(w/v%)のLMペクチン溶液100mlを加え、粘度を測定した。

試験結果:表1に示すとおりである。すなわち表より、流動食1000kcalに対し、LMペクチン6.0g以上であるとダンピングを予防できる粘度(500mPa・S以上)になることが理解できる。

【0023】

【表1】

| LMペクチン添加の割合(X) | 0.1 | 0.5 | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|----------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| LMペクチンの量(g)    | 0.1 | 0.5 | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
| 粘度(mPa・s)      | 20  | 60  | 90 | 180 | 320 | 400 | 460 | 800 | 920 | 1,150 | 1,620 | 2,050 | 2,510 | 3,200 |

注1) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注2) LMペクチン

添加量1000kcalに対する量(g)である。

【0024】試験例2(液状流動食に対するアルギン酸ナトリウムの量)

試験方法:市販の液状流動食(1kcal/ml:カルシウム60mg%含有)1000mlを表2に示すよう

な濃度(w/v%)のアルギン酸ナトリウム溶液100mlを加え、粘度を測定した。

試験結果:表2に示すとおりである。すなわち表より、流動食1000kcalに対し、アルギン酸ナトリウム

9. 0g以上であるとダンピングを予防できる粘度(500mPa・S以上)になることが理解できる。

【0025】

【表2】

| アルギン酸ナトリウム<br>溶液の濃度 (%) | 0.1 | 0.5 | 1  | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11    | 12    |
|-------------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| アルギン酸ナトリウム<br>の量 (g)    | 0.1 | 0.5 | 1  | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11    | 12    |
| 粘度 (mPa・s)              | 15  | 30  | 60 | 70 | 100 | 180 | 250 | 320 | 400 | 480 | 750 | 900 | 1,240 | 1,400 |

注1) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注2) アルギン酸ナトリウムの量  
流動食1000kcalに対する量(g)である。

【0026】試験例3(液状流動食に対するラムダカラギーナンの量)

試験方法: 市販の液状流動食(1kcal/ml: カゼインナトリウム3g%含有)1000mlに表3に示すような濃度(w/v%)のラムダカラギーナン溶液100mlを加え、粘度を測定した。

試験結果: 表3に示すとおりである。すなわち表より、流動食1000kcalに対し、ラムダカラギーナン0.5g以上であるとダンピングを予防できる粘度(500mPa・S以上)になることが理解できる。

【0027】

【表3】

| ラムダカラギーナン<br>溶液の濃度 (%) | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| ラムダカラギーナン<br>の量 (g)    | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    |
| 粘度 (mPa・s)             | 20  | 380 | 510 | 700 | 1200 | 1500 | 1800 | 2200 |

注1) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注2) ラムダカラギーナンの量  
流動食1000kcalに対する量(g)である。

【0028】試験例4(LMペクチンに対するカルシウムの量)

試験方法: 市販の流動食(1kcal/ml: カルシウム30mg%含有)1000mlに、LMペクチン100ml(5w/v%)と表4に示すような濃度のカルシウム溶液100mlとを順次加え、粘度を測定した。

試験結果: 表4に示すとおりである。すなわち表より、固形分換算でLMペクチン1gに対し、カルシウム70~120mgであるとダンピングを予防できる粘度(500mPa・S以上)になることが理解できる。

【0029】

【表4】

| カルシウム溶液の濃度 (mg)           | 0   | 25  | 50  | 100 | 150 | 200   | 250   | 300 | 350 | 400 | 500 |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| カルシウム溶液由来の<br>カルシウム量 (mg) | 0   | 25  | 50  | 100 | 150 | 200   | 250   | 300 | 350 | 400 | 500 |
| 流動食由来のカルシウム量 (mg)         | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300   | 300   | 300 | 300 | 300 | 300 |
| 全体のカルシウム合計量 (mg)          | 300 | 325 | 350 | 400 | 450 | 500   | 550   | 600 | 650 | 700 | 800 |
| グラム単位あたりのカル<br>シウムの量 (mg) | 60  | 65  | 70  | 80  | 90  | 100   | 110   | 120 | 130 | 140 | 160 |
| 粘度(mPa・s)                 | 20  | 310 | 510 | 510 | 690 | 2,950 | 1,010 | 670 | 450 | 440 | 180 |

注1) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注2) グラム単位あたりのカルシウムの量  
固形分換算でLMペクチン1gに対する量(mg)である。

【0030】試験例5(LMペクチン溶液の投与効果)

試験方法: 下痢を起こしやすく、咀嚼やくえん下力のない患者10名をランダムに選び、これらの患者にそれぞれ朝昼夕の一日3回、市販の流動食(1kcal/ml: カルシウム60mg%含有)400mlを60分かけて経管投与した。そしてこの投与を3日間行った。また、上記投与の次の日に、上記患者10名にそれぞれ朝昼夕の3回、まず2.8w/v%LMペクチン溶液100gを5分かけて経管投与した後、市販の流動食(1kcal/ml: カルシウム60mg%含有)400mlを60分かけて経管投与した。そしてこの投与を3日間行った。流動食のみの投与が終了した3日目の夕方に、それぞれの患者から流動食投与直後、その後30分おきに6回採血して、その血糖値を測定すると共に、患者が

下痢を起こしているか調査した。また、ペクチン溶液と流動食の併用投与が終了した3日目の夕方に、それぞれの患者に対して、上記流動食のみの投与の場合と同じテストをして血糖値と下痢の状況を調査した。

試験結果:

(1) 血糖値は表5に示すように変化する。これをグラフ化すると図1のようになり、流動食のみの投与では投与後血糖値が正常域を大きく越えるのに対して、ペクチン溶液を併用投与した場合、血糖値がほぼ正常域に収まることが理解できる。尚、図1(図2乃至図6も同じ)中の正常域(上限)、正常域(下限)は日本糖尿病学会で基準とされている血糖値の指標である。

(2) また、流動食のみの投与では患者10名全員が下痢を起こしたが、その後ペクチン溶液を併用投与したら

7名に症状の改善がみられた。

【0031】

【表5】

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 130 | 160 | 185 | 125 | 118 | 110 | 105 |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

【0032】試験例6 (アルギン酸ナトリウム溶液の投与効果)

試験方法：試験例5の2.8w/v%LMペクチン溶液の代わりに4.0w/v%アルギン酸ナトリウム溶液を用い、試験例5と同じテストを行った。

試験結果：

(1) 血糖値は表6に示すように変化する。これをグラフ化すると図2のようになり、アルギン酸ナトリウム溶

液を併用投与すると血糖値がほぼ正常域に収まることが理解できる。

(2) また、流動食のみの投与では患者10名全員が下痢を起こしたが、その後アルギン酸ナトリウム溶液を併用投与したら7名に症状の改善がみられた。

【0033】

【表6】

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 110 | 152 | 180 | 139 | 122 | 102 | 98  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

【0034】試験例7 (ラムダカラギーナン溶液の投与効果)

試験方法：試験例5の2.8w/v%LMペクチン溶液の代わりに1.0w/v%ラムダカラギーナン溶液を用い、試験例5と同じテストを行った。

試験結果：

(1) 血糖値は表7に示すように変化する。これをグラフ化すると図3のようになり、ラムダカラギーナン溶液

を併用投与すると血糖値がほぼ正常域に収まることが理解できる。

(2) また、流動食のみの投与では患者10名全員が下痢を起こしたが、その後ラムダカラギーナン溶液を併用投与したら6名に症状の改善がみられた。

【0035】

【表7】

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 92  | 148 | 182 | 136 | 112 | 100 | 84  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

【0036】試験例8 (LMペクチン、アルギン酸ナトリウム溶液の投与効果)

試験方法：試験例5の2.8w/v%LMペクチン溶液の代わりに4.0w/v%LMペクチン、アルギン酸ナトリウム(2:1)溶液を用い、試験例5と同じテストを行った。

試験結果：

(1) 血糖値は表8に示すように変化する。これをグラフ化すると図4のようになり、LMペクチン、アルギン

酸ナトリウム溶液を併用投与すると血糖値がほぼ正常域に収まることが理解できる。

(2) また、流動食のみの投与では患者10名全員が下痢を起こしたが、その後LMペクチン、アルギン酸ナトリウム溶液を併用投与したら8名に症状の改善がみられた。

【0037】

【表8】

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 107 | 152 | 170 | 141 | 115 | 100 | 92  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

【0038】試験例9 (アルギン酸ナトリウム溶液とカルシウム溶液を対にした投与効果)

試験方法：試験例5の2.8w/v%LMペクチン溶液の代わりに4.0w/v%アルギン酸ナトリウム溶液を用い、また流動食を経管投与後さらに1.0w/v%カルシウム溶液35gを3分かけて経管投与した他は試験例5と同じテストを行った。

試験結果：

(1) 血糖値は表9に示すように変化する。これをグラフ

化すると図5のようになり、アルギン酸ナトリウム溶液とカルシウム溶液を対にして併用投与すると血糖値が正常域に収まることが理解できる。

(2) また、流動食のみの投与では患者10名全員が下痢を起こしたが、その後アルギン酸ナトリウム溶液とカルシウム溶液を対にして併用投与したら7名に症状の改善がみられた。

【0039】

【表9】

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 102 | 162 | 168 | 144 | 105 | 92  | 78  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

【0040】試験例10(ラムダカラギーナンとカゼインマグネシウム溶液を対にした投与効果)

試験方法:試験例5の2.8w/v%LMベクチン溶液の代わりに1.0w/v%ラムダカラギーナン溶液を用い、また流動食を経管投与後さらに1.0w/v%カゼインマグネシウム溶液50gを5分かけて経管投与した他は試験例5と同じテストを行った。

試験結果:

(1)血糖値は表10に示すように変化する。これをグ

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 80  | 142 | 158 | 138 | 102 | 90  | 81  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

【0042】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のダンピング予防食品の使用により、ダンピングが予防されて血糖値を正常域に保ち、下痢を起こさずに患者に流動食を摂取させることができる。

【0043】

【図面の簡単な説明】

図1乃至図5は、血糖値の経時変化を示すグラフであり、

【図1】は、増粘材としてLMベクチンを用いた場合を示す。

【図2】は、増粘材としてアルギン酸ナトリウムを用い

ラフ化すると図6のようになり、ラムダカラギーナン溶液とカゼインマグネシウム溶液を対にして併用投与すると血糖値が正常域に収まることが理解できる。

(2)また、流動食のみの投与では患者10名全員が下痢を起こしたが、その後ラムダカラギーナン溶液とカゼインマグネシウム溶液を対にして併用投与したら9名に症状の改善がみられた。

【0041】

【表10】

た場合を示す。

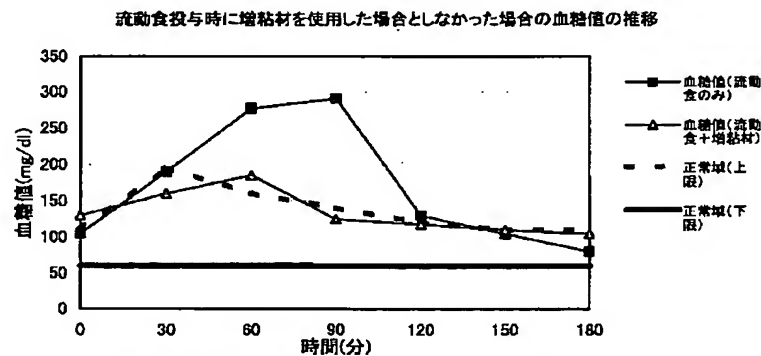
【図3】は、増粘材としてラムダカラギーナンを用いた場合を示す。

【図4】は、増粘材としてLMベクチンとアルギン酸ナトリウムを用いた場合を示す。

【図5】は、増粘材としてアルギン酸ナトリウムを用い、かつカルシウム溶液を対にして投与した場合を示す。

【図6】は、増粘材としてラムダカラギーナンを用い、かつカゼインマグネシウム溶液を対にして投与した場合を示す。

【図1】

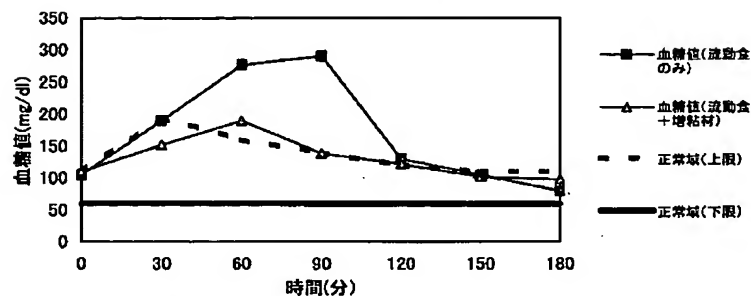


この増粘材を使用した場合、流動食投与時に下痢を起こしていた患者の70%以上に症状の改善が見られた。



【図2】

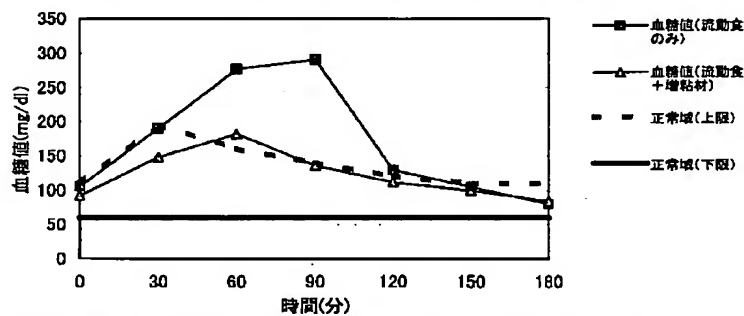
流動食投与時に増粘材を使用した場合としない場合の血糖値の推移



この増粘材を使用した場合、流動食投与時に下痢を起こしていた患者の70%以上に症状の改善が見られた。

【図3】

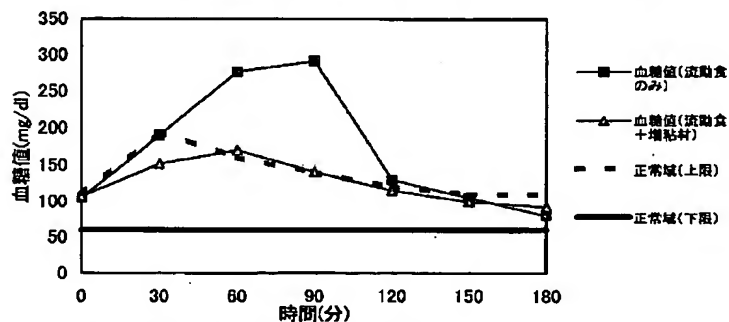
流動食投与時に増粘材を使用した場合としない場合の血糖値の推移



この増粘材を使用した場合、流動食投与時に下痢を起こしていた患者の60%以上に症状の改善が見られた。

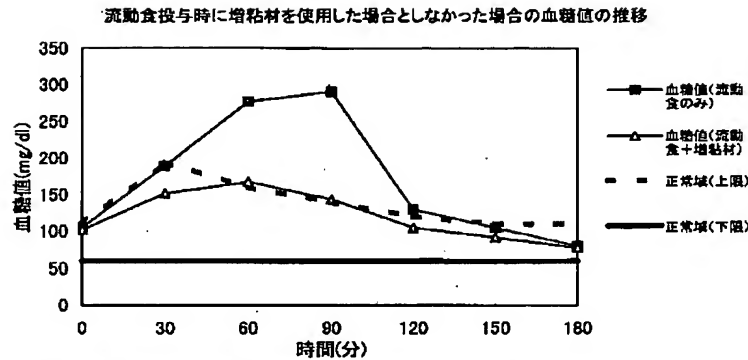
【図4】

流動食投与時に増粘材を使用した場合としない場合の血糖値の推移



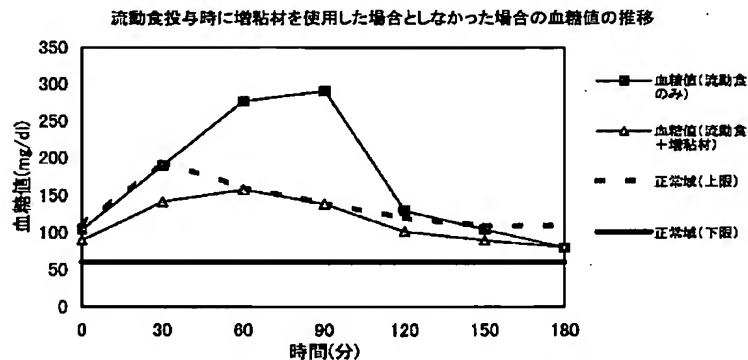
この増粘材を使用した場合、流動食投与時に下痢を起こしていた患者の80%以上に症状の改善が見られた。

【図5】



この増粘材を使用した場合、流動食投与時に下病を起こしていた患者の70%以上に症状の改善が見られた。

【図6】



この増粘材を使用した場合、流動食投与時に下病を起こしていた患者の80%以上に症状の改善が見られた。

## 【手続補正書】

【提出日】平成12年5月15日(2000.5.15)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】ダンピングを予防するための溶液であって、ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなるダンピング予防食品。

【請求項2】ダンピングを予防するための溶液であって、ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液とカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品。

【請求項3】ラムダカラギーナンを含む溶液とカゼインマグネシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品。

【請求項4】ダンピングを予防するための溶液であって、ローメトキシルペクチンを含む溶液と、固形分換算でローメトキシルペクチン1gに対してカルシウム70～120mgを含有するカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品。

【請求項5】ダンピングを予防するための溶液であって、増粘材を含む溶液の濃度が0.5～12w/v%である、請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のダンピング予防食品。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記課題を解決するために種々検討した結果本発明を完成した。すなわち、本発明は、(1) ダンピングを予防するための溶液であって、ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなるダンピング予防食品、(2) ダンピングを予防するための溶液であって、ローメトキシルペクチン、アルギン酸およびカラギーナンから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液とカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品、(3) ラ

ムダカラギーナンを含む溶液とカゼインマグネシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品、(4) ダンピングを予防するための溶液であって、ローメトキシルペクチンを含む溶液と、固形分換算でローメトキシルペクチン1gに対してカルシウム70～120mgを含有するカルシウム溶液とを対にしてなるダンピング予防食品、(5) ダンピングを予防するための溶液であって、増粘材を含む溶液の濃度が0.5～12w/v%である請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のダンピング予防食品、からなるものである。

---

フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 裕子  
東京都府中市住吉町5丁目13番地の1キュービー株式会社研究所内  
(72)発明者 金田 一彦  
東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号キュービー株式会社家庭加工食品部内

Fターム(参考) 4B018 LB10 LE04 LE05 MD04 MD37  
MD38 MD39 MD71 ME14  
4B041 LC10 LD03 LH06 LH10 LK02  
4C076 AA12 BB04 CC40 DD22 DD43  
EE30 EE36 EE41 EE58 FF17  
FF70

JAPANESE

[JP,2000-217544,A]

---

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE INVENTION TECHNICAL  
PROBLEM MEANS EXAMPLE DESCRIPTION OF DRAWINGS DRAWINGS

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Damping prevention food which consists of a solution containing one sort or two sorts or more of thickening material chosen from a low methoxyl pectin, an alginic acid, and a carrageenan.

[Claim 2] Damping prevention food which comes to make into a pair the solution containing one sort or two sorts or more of thickening material chosen from a low methoxyl pectin, an alginic acid, and a carrageenan, and a calcium solution.

[Claim 3] Damping prevention food which comes to make the solution containing a lambda carrageenan, and a casein magnesium solution into a pair.

[Claim 4] Damping prevention food which comes to make into a pair the solution containing a low methoxyl pectin, and the calcium solution which contains 70-120mg of calcium to low methoxyl pectin 1g by solid content conversion.

[Claim 5] Damping prevention food given in any 1 term of claim 1 thru/or claim 4 whose concentration of the solution containing thickening material is 0.5 - 12 w/v%.

---

[Translation done.]

JAPANESE

[JP,2000-217544,A]

---

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE INVENTION TECHNICAL  
PROBLEM MEANS EXAMPLE DESCRIPTION OF DRAWINGS DRAWINGS

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to damping prevention food. It is related with the food for preventing in detail "damping" which is a side effect in the case of carrying out nutrition intake using liquid food.

[0002]

[Description of the Prior Art] If the liquid food more than a constant rate accumulates into the stomach, since liquid food will fall in intestines from the stomach quickly (damping), sugar is absorbed quickly, it becomes the hyperglycemia or the symptom (these symptoms are hereafter called "damping syndrome") of diarrhea produces the patient who is taking in the nutrition with liquid food. In order to prevent such a symptom, the administration rate of liquid food was reduced or liquid food was made to gel and take in conventionally.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when the administration rate was reduced, a medicine had to be continuously prescribed for the patient for a long time, and when liquid food was gelled, it had to push in compulsorily, and when intubation administration was carried out, there was a problem of getting it blocked in a tube. Therefore, it is made for the purpose of offering the damping prevention food which this invention prevents or prevents damping by liquid food intake, and also fits intubation administration.

[0004]

[Means for Solving the Problem] this invention person etc. completed this invention, as a result of examining many things, in order to solve the above-mentioned technical problem. Namely, the damping prevention food with which this invention consists of a solution containing one sort or two sorts or more of thickening material chosen from (1) low methoxyl pectin, an alginic acid, and a carrageenan, (2) Damping prevention food which comes to make into a pair the solution containing one sort or two sorts or more of thickening material chosen from a low methoxyl pectin, an alginic acid, and a carrageenan, and a calcium solution, (3) Damping prevention food which comes to make the solution containing a lambda carrageenan, and a casein magnesium solution into a pair (4) The solution containing a low methoxyl pectin, The damping prevention food which comes to make into a pair the calcium solution which contains 70-120mg of calcium to low methoxyl pectin 1g by solid content conversion, (5) damping prevention food given in any 1 term of claim 1 whose concentration of the solution containing thickening material is 0.5 - 12 w/v% thru/or claim 4 -- since -- it becomes.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail. In addition, as long as "%" is unstated especially in this invention, "% of the weight" is meant. after [ before medicating with liquid food the patient who is doing intubation administration of the liquid food with "damping prevention food" in this invention ] -- or the food which carries out intubation administration of becoming a damping syndrome at coincidence in order to prevent/prevent is said. The damping prevention food of this invention which can prevent such damping consists of a solution which contains one sort or two sorts or more of thickening material chosen from a low methoxyl pectin, an alginic acid, and a carrageenan as the one mode.

[0006] In this invention, as for "a low methoxyl pectin (henceforth "LM pectin")", whenever [ esterification ] says 50% or less of pectin. There is a property which reacts to LM pectin with calcium and raises viscosity, and this reaction or property is used in this invention. That is, damping is prevented / prevented, when LM pectin reacts in the calcium and the stomach which are contained in liquid food and raises viscosity. As LM pectin, citrus pectin, apple pectin, etc., such as lemon, a

lime, Orange, and a grapefruit, are raised, for example. Such LM pectin is good to be referred to as 6g or more to 1000kcal of liquid food. This is because it is the rate which can make liquid food the moderate viscosity which can prevent damping so that clearly from the result of the below-mentioned example of a trial. However, even if many [ not much / too ], since effectiveness hardly changes, it is good [ effectiveness ] to limit to about 30g.

[0007] In this invention, an "alginic acid" says the hydrophile colloid nature polysaccharide which extracts and is obtained from seaweed, and sodium alginate (henceforth "alginic-acid Na") is included. These polysaccharide has the property which reacts with calcium and is gelled, and uses this reaction or property in this invention. These polysaccharide is good to use 9g or more to 1000kcal of liquid food so that clearly from the result of the below-mentioned example of a trial. However, even if many [ not much / too ], since effectiveness hardly changes, it is good [ effectiveness ] to limit to about 45g.

[0008] In this invention, a "carrageenan" means the carrageenan classified into a kappa mold, an IOTA mold, and a lambda mold, respectively. Front 2 persons react with calcium, gel, and have the property which raises viscosity, and the thing of a lambda mold reacts with milk protein, for example, casein sodium, albumin, a whey, etc., gels, and has the property which raises viscosity. Especially an IOTA mold carrageenan has the property which magnesium reacts and gels it, and uses these reactions or properties in this invention. These carrageenans are as good as \*\* for 0.5g or more to 1000kcal of liquid food. However, even if many [ not much / too ], since effectiveness hardly changes, it is good [ effectiveness ] to limit to about 2.5g.

[0009] The damping prevention food of this invention consists of a solution which contains one sort of the above-mentioned thickening material, or two sorts or more as one mode. The combination of thickening material is arbitrary. In here, a water solution is called "solution." Generally, Shimizu is used. Although thickening material is melted to Shimizu and specifically being considered as a solution, as for concentration, it is desirable to consider as less than [ 0.5-12 w/v% ]. This is because it is necessary to carry out a food intake so much so if the concentration is too thin, and it will be got blocked in a tube on the other hand preferably as damping prevention food when carrying out intubation administration if too deep.

[0010] Moreover, this invention offers the damping prevention food which comes to make into a pair the solution which contains one sort or two sorts or more of thickening material chosen from a low methoxyl pectin, an alginic acid, and a carrageenan as another mode, and a calcium solution. In case liquid food with few calcium contents is used, it is good to use a calcium solution separately in this way. In that case, a thickening material solution and a calcium solution are made into a pair. It says that it is one set (kit) which packed each solution separately, saying "it is made a pair."

[0011] If "calcium" is suitable for edible in this invention, especially the gestalt will not be limited. For example, although a calcium chloride, calcium acetate, a fermentation L type calcium lactate, a synthetic calcium lactate, calcium gluconate, monobasic calcium phosphate, malic-acid calcium, a calcium sulfate, a calcium hydroxide, calcium citrate, calcium diphosphate, the tribasic calcium phosphate, a bone meal, a calcium carbonate, shell powder, egg shell powder, etc. can be raised, the calcium chloride from a point with many [ the solubility to Shimizu is high and ] calcium contents, a calcium lactate, and calcium gluconate are desirable. One sort of these calcium or two sorts or more are melted to Shimizu, and it considers as a calcium solution. Although especially concentration is not asked, it is solid content conversion, for example, is good to make it become 70-120mg of calcium to LM pectin 1g. This is because it is the rate which thickening material and calcium react and can make liquid food the moderate viscosity which can prevent damping so that clearly also from the result of the below-mentioned example of a trial.

[0012] In addition, the damping prevention food of these this inventions is not asked, especially concerning the gestalt of the wrapping material or container, for example, a transparence pouch (bag made from polyethylene), an aluminum pouch bag, etc. are used preferably.

[0013] Hereafter, the manufacture approach of the damping prevention food of this invention is explained by making the case of LM pectin solution into an example. First, LM pectin solution is prepared. LM pectin is dissolved in Shimizu and restoration seal is carried out at a desired container. Subsequently, in making it save for a long period of time, it heat-sterilizes for 5 - 60 minutes at 105-121 degrees C preferably. In addition, when pH is adjusted from an edible acid, for example, a citric acid, (pH 3-4), heating temperature may lower the obtained solution to about 90-95 degrees C.

[0014] moreover, another voice of this invention by combination with a calcium solution, a magnesium solution, the solution of milk protein, etc. -- in the case of damping prevention food [ like ], these solutions are prepared separately. Calcium, magnesium, or milk protein is dissolved in Shimizu, and restoration seal is carried out at a desired container. In making it save for a long period of time, it heat-sterilizes for 5 - 60 minutes at 105-121 degrees C preferably. This is made



into the solution containing thickening material, for example, above-mentioned LM pectin solution containing a container, and a pair, and it considers as the damping prevention food of this invention.

[0015] Moreover, before filling up a container with the solution containing thickening material, such as LM pectin solution, or solutions, such as calcium, they may be preferably heated at 105-121 degrees C, and, subsequently may carry out restoration seal in sterile at a desired container.

[0016] Thus, the damping prevention food of manufactured this invention can be used for the patient who is using liquid food. When using only the solution containing thickening material as the approach, for example, after prescribing LM pectin solution for the patient, the liquid food usually taken in is prescribed for the patient. Or when based on the combination of a solution, a calcium solution, etc. containing thickening material, if the case of the damping prevention food which comes to make LM pectin solution and a calcium solution into a pair is explained as an example, a calcium solution will be prescribed for the patient after carrying out sequential administration of LM pectin solution and the liquid food. In order for LM pectin solution and a calcium solution to prevent both reacting and solidifying in a tube, while prescribing both for the patient, they are good [ whichever they prescribe for the patient previously, they do not interfere, but ] to prescribe little Shimizu for the patient and to wash a tube. Moreover, as an option, after prescribing LM pectin solution for the patient, the liquid food which mixed the calcium solution beforehand may be prescribed for the patient. Furthermore, as an option, a calcium solution may be prescribed for the patient, after carrying out sequential administration of LM pectin solution and the liquid food. This approach is desirable.

[0017] Although the damping prevention food of this invention can be used for the patient who is using liquid food in this way, for example, the patient who undergoes an operation on the patient and the stomach which have a brain disorder and do not have the \*\*\*\*\* swallowing force, and cannot take in a solid The cation by which, as for the ability to prevent / prevent damping in that case, damping prevention food is mixed with liquid food within the stomach, and polysaccharide, such as LM pectin, is contained in liquid food (calcium, magnesium, etc.), Or it reacts with the cation in these cation solution filled up separately, and gels moderately (500 or more mPa-S of viscosity), as a result, the viscosity of the food in the stomach (liquid food) rises, the rapid fall to intestines is prevented, and it is imagined as what is damping prevention. This is clear from a rapid rise or diarrhea of the blood sugar level not taking place, if the damping prevention food of this invention is prescribed for the patient in prescribing liquid food for the patient as the next example of a trial also shows.

[0018]

[Example] Hereafter, it is explained in more detail that it is also at an example and the example of a trial about this invention.

Restoration seal of every 100ml of the example 12.8 w/v%LM pectin solutions was carried out at the aluminum pouch, and it heat-sterilized for 30 minutes at 110 degrees C, and considered as the damping prevention food of this invention. The damping prevention food of this invention was used as follows to the patient without the \*\*\*\*\* swallowing force prescribed for the patient in 3 steps on the 1st in [ 1200kcal of liquid food ] intubation. After pouring in one bag of damping prevention food of this invention in intubation with a syringe, intubation administration of the liquid food prescribed a medicine for the patient is carried out once as usual. When such an approach was continued for one week, even if this patient prescribed liquid food for the patient, the blood sugar level is normal and did not cause diarrhea once.

[0019] an example 2 -- first, restoration seal of every 50ml of the 10 w/v%LM pectin solutions is carried out at an aluminum pouch, and it heat-sterilizes for 30 minutes at 110 degrees C. On the other hand, restoration seal of every 40ml of the 1 w/v% calcium chloride solutions is carried out at an aluminum pouch, and it heat-sterilizes for 30 minutes at 110 degrees C. Thus, LM pectin solution and the calcium solution which were obtained were made into the pair, and it considered as the damping prevention food of this invention. The damping prevention food of this invention was used as follows to the patient without the \*\*\*\*\* swallowing force prescribed for the patient in 3 steps on the 1st in [ 1200kcal of liquid food ] intubation. First, after pouring in one bag of LM pectin solution in intubation with a syringe, intubation administration of the liquid food prescribed a medicine for the patient is carried out once as usual. Furthermore, a part for one bag of calcium solution is prescribed for the patient. When such an approach was continued for one week, even if this patient prescribed liquid food for the patient, the blood sugar level is normal and did not cause diarrhea once.

[0020] an example 3 -- first, restoration seal of every 50ml of the 1 w/v% lambda carrageenan solutions is carried out at an aluminum pouch, and it heat-sterilizes for 30 minutes at 110 degrees C. On the other hand, restoration seal of every 40ml of the 1 w/v% casein magnesium solutions is carried out at an aluminum pouch, and it heat-sterilizes for 30 minutes at 110 degrees C. Thus, the lambda carrageenan solution and casein magnesium solution which were obtained were made into the pair, and it considered as the damping prevention food of this invention. The damping prevention food of this invention

was used as follows to the patient without the \*\*\*\*\* swallowing force prescribed for the patient in 3 steps on the 1st in [ 1200kcal of liquid food ] intubation. First, after pouring in one bag of lambda carrageenan solution in intubation with a syringe, intubation administration of the liquid food prescribed a medicine for the patient is carried out once as usual. Furthermore, a part for one bag of casein magnesium solution is prescribed for the patient. When such an approach was continued for one week, even if this patient prescribed liquid food for the patient, the blood sugar level is normal and did not cause diarrhea once.

[0021] an example 4 -- first, the citric-acid solution was added to 7 w/v% sodium alginate and LM pectin (1 to 1) solution, pH was adjusted to 3.8, and it filled up the aluminum pouch bag with 50ml at a time, and heated for 10 minutes at 95 degrees C. On the other hand, the 1 w/v% calcium gluconate solution was heated for 8 minutes at 105 degrees C. It filtered with the pore size 0.2micro filter, and 50ml carried out restoration seal at a time in [ the bag made from polyethylene / finishing / sterilization ] sterile. Thus, the sodium alginate and LM pectin (1 to 1) solution which were obtained, and the calcium solution were made into the pair, and it considered as the damping prevention food of this invention. When the patient was medicated with the damping prevention food of this invention like the example 2, even if this patient prescribed liquid food for the patient, the blood sugar level is normal and did not cause diarrhea once.

[0022] The example 1 (amount of LM pectin to liquefied liquid food) of a trial

Test method: 100ml of LM pectin solutions of concentration (w/v %) as shown in 1000ml (1kcal/ml: calcium 60mg% content) of commercial liquefied liquid food in Table 1 was added, and viscosity was measured.

Test result: It is as being shown in Table 1. That is, from a table, he can understand becoming the viscosity (500 or more mPa-S) which can prevent damping as it is more than LM pectin 6.0g to 1000kcal of liquid food.

[0023]

[Table 1]

|                 |     |     |    |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |
|-----------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| LMペクチン溶液の濃度 (%) | 0.1 | 0.5 | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
| LMペクチンの量 (g)    | 0.1 | 0.5 | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
| 粘度 (mPa-s)      | 20  | 60  | 90 | 160 | 320 | 400 | 460 | 800 | 820 | 1,160 | 1,620 | 2,060 | 2,510 | 3,200 |

注1) 液状流動食の粘度は100mPa-sである。

注2) LMペクチン量

流動食1000kcalに対する量(g)である。

[0024] The example 2 (amount of the sodium alginate to liquefied liquid food) of a trial

Test method: 100ml of sodium alginate solutions of concentration (w/v %) as shown in 1000ml (1kcal/ml: calcium 60mg% content) of commercial liquefied liquid food in Table 2 was added, and viscosity was measured.

Test result: It is as being shown in Table 2. That is, from a table, he can understand becoming the viscosity (500 or more mPa-S) which can prevent damping as it is 9.0g or more of sodium alginate to 1000kcal of liquid food.

[0025]

[Table 2]

|                     |     |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |
|---------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| アルギン酸ナトリウム溶液の濃度 (%) | 0.1 | 0.5 | 1  | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11    | 12    |
| アルギン酸ナトリウムの量 (g)    | 0.1 | 0.5 | 1  | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11    | 12    |
| 粘度 (mPa-s)          | 15  | 30  | 60 | 70 | 100 | 180 | 250 | 320 | 400 | 480 | 750 | 800 | 1,240 | 1,400 |

注1) 液状流動食の粘度は100mPa-sである。

注2) アルギン酸ナトリウムの量

流動食1000kcalに対する量(g)である。

[0026] The example 3 (amount of the lambda carrageenan to liquefied liquid food) of a trial

Test method: 100ml of lambda carrageenan solutions of concentration (w/v %) as shown in 1000ml (1kcal/ml: casein sodium 3g% content) of commercial liquefied liquid food in Table 3 was added, and viscosity was measured.

Test result: It is as being shown in Table 3. That is, from a table, he can understand becoming the viscosity (500 or more mPa-S) which can prevent damping as it is more than lambda carrageenan 0.5g to 1000kcal of liquid food.

[0027]

[Table 3]

|                        |     |     |     |     |      |      |      |      |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| ラムダカラギーナン<br>溶液の濃度 (N) | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    |
| ラムダカラギーナン<br>の量 (g)    | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    |
| 粘度 (mPa·s)             | 20  | 380 | 510 | 700 | 1200 | 1500 | 1800 | 2200 |

注1) 液状流動食の粘度は10 mPa·sである。

注2) ラムダカラギーナンの量

流動食1000kcalに対する量(g)である。

[0028] The example 4 (amount of the calcium to LM pectin) of a trial

Test method: 100ml of calcium solutions of concentration as shown in LM pectin 100ml (5 w/v%) and Table 4 was added to 1000ml (1kcal/ml: calcium 30mg% content) of commercial liquid food one by one, and viscosity was measured.

Test result: It is as being shown in Table 4. That is, from a table, he can understand becoming the viscosity (500 or more mPa·S) which can prevent damping as it is 70-120mg of calcium to LM pectin 1g by solid content conversion.

[0029]

[Table 4]

|                           |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| カルシウム溶液の濃度<br>(mg)        | 0   | 25  | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350  | 400  | 500  |
| カルシウム溶液由来の<br>カルシウム量 (mg) | 0   | 25  | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350  | 400  | 500  |
| 流動食由来のカルシウム量<br>(mg)      | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300  | 300  | 300  |
| 全体のカルシウム合計量<br>(mg)       | 300 | 325 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650  | 700  | 800  |
| グラム単位あたりのカル<br>シウムの量(mg)  | 60  | 65  | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 | 120 | 130  | 140  | 160  |
| 粘度mPa·s                   | 20  | 310 | 410 | 510 | 610 | 710 | 810 | 910 | 1010 | 1110 | 1210 |

注1) 液状流動食の粘度は10 mPa·sである。

注2) グラム単位あたりのカルシウムの量

固形分換算でLMペクチン1gに対する量 (mg) である。

[0030] The example 5 (the administration effectiveness of LM pectin solution) of a trial

Test method: Ten patients who have neither a lifting nor the \*\*\*\*\* swallowing force to like in diarrhea were chosen at random, and intubation administration was carried out, having covered three days of \*\*\*\*\* , and 400ml (1kcal/ml: calcium 60mg% content) of commercial liquid food over these patients for 60 minutes, respectively. And this administration was performed for three days. Moreover, intubation administration was carried out on the next day of the above-mentioned administration, having covered 400ml (1kcal/ml: calcium 60mg% content) of commercial liquid food over the ten above-mentioned patients 3 times, for 60 minutes, respectively, after [ \*\*\*\*\* ] carrying out intubation administration of the 100g of the 2.8 w/v%LM pectin solutions over 5 minutes first. And this administration was performed for three days. While collecting blood from each patient 6 times every 30 minutes after that immediately after liquid food administration and measuring the blood sugar level on the evening of the 3rd which administration of only liquid food ended, it investigated whether the patient would have caused diarrhea. Moreover, to each patient, the same test as the case of administration of only the above-mentioned liquid food was carried out on the evening of the 3rd which concomitant use administration of a pectin solution and liquid food ended, and the situation of the blood sugar level and diarrhea was investigated in it.

The Test-result:(1) blood sugar level changes, as shown in Table 5. If this is graph-ized, it will become like drawing 1 , and in administration of only liquid food, when concomitant use administration of the pectin solution is carried out to the blood sugar level after administration crossing a normal region greatly, you can understand that the blood sugar level is mostly settled in a normal region. In addition, the normal region (upper limit) in drawing 1 (the same is said of drawing 2 thru/or drawing 6 ) and a normal region (minimum) are the indexes of the blood sugar level made into criteria in Japan Diabetes Society.

(2) Moreover, although all ten patients caused diarrhea in administration of only liquid food, the improvement of a symptom was found by seven persons when carrying out concomitant use administration of the pectin solution after that.

[0031]

[Table 5]

|              |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
| 血糖値(流動食のみ)   | 106 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘剤) | 130 | 160 | 185 | 125 | 118 | 110 | 105 |

注1) 血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

[0032] The example 6 (the administration effectiveness of a sodium alginate solution) of a trial

Test method: The 4.0 w/v% sodium alginate solution was used instead of the 2.8 w/v%LM pectin solution of the example 5 of a trial, and the same test as the example 5 of a trial was performed.

The Test-result:(1) blood sugar level changes, as shown in Table 6. If this is graph-ized, it will become like drawing 2 , and if concomitant use administration of the sodium alginate solution is carried out, he can understand that the blood sugar level is mostly settled in a normal region.

(2) Moreover, although all ten patients caused diarrhea in administration of only liquid food, the improvement of a symptom was found by seven persons when carrying out concomitant use administration of the sodium alginate solution after that.

[0033]

[Table 6]

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 110 | 152 | 190 | 139 | 122 | 102 | 98  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

[0034] The example 7 (the administration effectiveness of a lambda carrageenan solution) of a trial

Test method: The 1.0 w/v% lambda carrageenan solution was used instead of the 2.8 w/v%LM pectin solution of the example 5 of a trial, and the same test as the example 5 of a trial was performed.

The Test-result:(1) blood sugar level changes, as shown in Table 7. If this is graph-ized, it will become like drawing 3 , and if concomitant use administration of the lambda carrageenan solution is carried out, he can understand that the blood sugar level is mostly settled in a normal region.

(2) Moreover, although all ten patients caused diarrhea in administration of only liquid food, the improvement of a symptom was found by six persons when carrying out concomitant use administration of the lambda carrageenan solution after that.

[0035]

[Table 7]

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 92  | 148 | 182 | 136 | 112 | 100 | 84  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

[0036] The example 8 (LM pectin, the administration effectiveness of a sodium alginate solution) of a trial

Test method: 4.0 w/v%LM pectin and a sodium alginate (2:1) solution were used instead of the 2.8 w/v%LM pectin solution of the example 5 of a trial, and the same test as the example 5 of a trial was performed.

The Test-result:(1) blood sugar level changes, as shown in Table 8. If this is graph-ized, it will become like drawing 4 , and if concomitant use administration of LM pectin and the sodium alginate solution is carried out, he can understand that the blood sugar level is mostly settled in a normal region.

(2) Moreover, although all ten patients caused diarrhea in administration of only liquid food, the improvement of a symptom was found by eight persons when carrying out concomitant use administration of LM pectin and the sodium alginate solution after that.

[0037]

[Table 8]

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 291 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 107 | 152 | 170 | 141 | 115 | 100 | 92  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

[0038] The example 9 (the administration effectiveness which made the sodium alginate solution and the calcium solution the pair) of a trial

Test method: The 4.0 w/v% sodium alginate solution was used instead of the 2.8 w/v%LM pectin solution of the example 5 of a trial, and intubation administration of the liquid food was carried out at it, having covered 35g of 1.0 w/v% calcium solutions over the intubation administration backward pan for 3 minutes, and also the same test as the example 5 of a trial was performed.

The Test-result:(1) blood sugar level changes, as shown in Table 9. If this is graph-ized, it will become like drawing 5 , a

sodium alginate solution and a calcium solution are made into a pair, and if concomitant use administration is carried out, he can understand that the blood sugar level is settled in a normal region.

(2) Moreover, although all ten patients caused diarrhea in administration of only liquid food, the sodium alginate solution and the calcium solution were made into the pair after that, and the improvement of a symptom was found by seven persons when carrying out concomitant use administration.

[0039]

[Table 9]

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 281 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 102 | 152 | 168 | 144 | 105 | 82  | 78  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

[0040] The example 10 (the administration effectiveness which made the lambda carrageenan and the casein magnesium solution the pair) of a trial

Test method: The 1.0 w/v% lambda carrageenan solution was used instead of the 2.8 w/v% LM pectin solution of the example 5 of a trial, and intubation administration of the liquid food was carried out at it, having covered 50g of 1.0 w/v% casein magnesium solutions over the intubation administration backward pan for 5 minutes, and also the same test as the example 5 of a trial was performed.

The Test-result:(1) blood sugar level changes, as shown in Table 10. If this is graph-ized, it will become like drawing 6, a lambda carrageenan solution and a casein magnesium solution are made into a pair, and if concomitant use administration is carried out, he can understand that the blood sugar level is settled in a normal region.

(2) Moreover, although all ten patients caused diarrhea in administration of only liquid food, the lambda carrageenan solution and the casein magnesium solution were made into the pair after that, and the improvement of a symptom was found by nine persons when carrying out concomitant use administration.

[0041]

[Table 10]

| 時間(分)        | 0   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 血糖値(流動食のみ)   | 105 | 190 | 277 | 281 | 130 | 105 | 80  |
| 血糖値(流動食+増粘材) | 90  | 142 | 158 | 139 | 102 | 90  | 81  |

注1)血糖値は患者10名の平均値であり、その単位はmg/dlである

[0042]

[Effect of the Invention] Damping can be prevented by use of the damping prevention food of this invention, the blood sugar level can be maintained at a normal region, and a patient can be made to take in liquid food, without causing diarrhea, as stated above.

[0043]

---

[Translation done.]

JAPANESE

[JP,2000-217544,A]

---

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE INVENTION TECHNICAL  
PROBLEM MEANS EXAMPLE DESCRIPTION OF DRAWINGS DRAWINGS

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

Drawing 1 thru/or drawing 5 are graphs which show aging of the blood sugar level,

[Drawing 1] The case where LM pectin is used as \*\* and thickening material is shown.

[Drawing 2] The case where sodium alginate is used as \*\* and thickening material is shown.

[Drawing 3] The case where a lambda carrageenan is used as \*\* and thickening material is shown.

[Drawing 4] The case where LM pectin and sodium alginate are used as \*\* and thickening material is shown.

[Drawing 5] The case where a medicine is prescribed for the patient by making a calcium solution into a pair, using sodium alginate as \*\* and thickening material is shown.

[Drawing 6] The case where a medicine is prescribed for the patient by making a casein magnesium solution into a pair, using a lambda carrageenan as \*\* and thickening material is shown.

---

[Translation done.]